

DERWENT- 1992-303987  
ACC-NO:

DERWENT- 199237  
WEEK:

*COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Relay generating no noise during opening and closing of circuit - has no core at central part of coil, whereby no noise is generated owing to collision between core and operation piece during opening and closing of circuit  
NoAbstract

**PATENT-ASSIGNEE:** OMRON CORP[OMRO]

**PRIORITY-DATA:** 1990JP-0400380 (December 4, 1990)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 04209436	A July 30, 1992	N/A	005	H01H 051/20

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 04209436A	N/A	1990JP-0400380	December 4, 1990

**INT-CL (IPC):** H01H051/20

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 04209436A

**EQUIVALENT-ABSTRACTS:**

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/12

**TITLE-TERMS:** RELAY GENERATE NO NOISE OPEN CLOSE CIRCUIT NO CORE CENTRAL PART COIL NO NOISE GENERATE OWE COLLIDE CORE OPERATE PIECE OPEN CLOSE CIRCUIT NOABSTRACT

**DERWENT-CLASS:** V03

**BEST AVAILABLE COPY**

2/8/2006, EAST Version: 2.0.1.4

**EPI-CODES:** V03-D04;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1992-232791

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-209436

(43) 公開日 平成4年(1992)7月30日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 H 51/20

識別記号

Z 7509-5G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平2-400380

(22) 出願日 平成2年(1990)12月4日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 野田 智史

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 長谷川 将次郎

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 遠藤 侯一

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

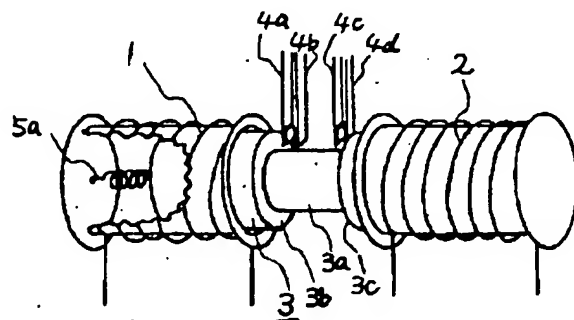
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リレー

(57) 【要約】

【目的】 回路の開閉の際に発生する耳障りな音をなくす。また複数の系統の回路で多様なスイッチ操作が可能なリレーを提供する。

【構成】 コイル1に電流を流すとコイル1に磁性体を引き寄せる力が生じる。この力によって可動体3がコイル1方向に移動し、可動体の面3cによってスイッチ片4cと4dが接統される。コイル1に流れる電流を切ると可動体3はスプリング5a、5b (図略) の復元力により初期位置に戻り、スイッチ片4c、4dはオフとなる。次にコイル2に電流を流すと可動体3はコイル2方向に移動し、可動体の面3dによりスイッチ片4aと4bが接統する。コイル2の電流を切ると、スプリング5a、5bの復元力により可動体3は初期位置に戻り、スイッチ片4a、4bはオフする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】可動体と、この可動体の移動により開閉するスイッチ手段と、前記可動体をはさむように設けられ、電流を流すことで磁界を発生する第1のコイルおよび第2のコイルと、前記2つのコイルに電流が流れていないときは、前記可動体を所定の位置に保持する扶助手段とを備え、前記可動体が、前記第1のコイルに発生する磁界により所定の位置から前記2つのコイルの一方の方向へ移動し、かつ前記第2のコイルに発生する磁界により所定の位置から前記方向とは逆の方向へ移動することを特徴としたリレー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はリレーに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のリレーは、コイルの中心に鉄心を備えたうえで、コイルに電流を流して磁界を発生させ、その磁界によって金属操作片を移動させて回路を開閉するものが一般的にある。しかし、そのようなものは回路を開閉する際、鉄心と操作片が衝突し、耳障りな音を発生するという問題点があった。

【0003】また、操作片はコイルの鉄心に着くか離れるかの移動しかしないため、回路の開閉は操作片と鉄心が着くときオンし離れるとオフする操作と、操作片がコイルに着くときオフし離れるとオンする操作との2通りしかなかった。そのため、複数の系統の回路で多様なスイッチ操作をしようとしてもできないという問題点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来のリレーのように、回路を開閉する際、鉄心と操作片との衝突により生じる耳障りな音をなくすことと、同時に従来のリレーでなし得なかった複数の系統の回路で多様なスイッチ操作をすることが可能であるリレーを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】可動体と、この可動体の移動により開閉するスイッチ手段と、可動体をはさむように設けられ、電流を流すことで磁界を発生する第1のコイルおよび第2のコイルと、2つのコイルに電流が流れていないときは、可動体を所定の位置に保持する扶助手段とを備え、可動体が、第1のコイルに発生する磁界により所定の位置から2つのコイルの一方の方向へ移動し、かつ第2のコイルに発生する磁界により所定の位置から前記方向とは逆の方向へ移動することを特徴としたリレーとする。

## 【0006】

【作用】コイルに電流を流すと磁界が発生する。この磁界によって、コイルには磁性体を引きつける力が生じ

2

る。本発明はコイルを独立に2つ設けて、その力を利用して可動体を、独立した2つのコイルへの2方向へ移動させ、この移動により回路の開閉を可能としたものである。

## 【0007】

【実施例】本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0008】図1において、1、2はコイルであり、電流を流すと磁界を発生する。3は可動体であり、磁性体からなる。そして、この可動体3はコイル1またはコイル2に発生した磁界によって、コイル1への方向（図では左方向）またはコイル2への方向（図では右方向）に移動可能である。この実施例では図のように可動体3に3aを凹設し、面3bおよび面3cを設けた。4a、4b、4c、4dはスイッチ片であり、スイッチ片4aと4b、およびスイッチ片4cと4dがそれぞれ一対である。そして、可動体3が移動することでスイッチ片4aとスイッチ片4dは可動体の面3b、面3cにそれぞれ押されることにより接点が開閉する。5aは可動体3の初期位置を決めるスプリングであり、コイル1と可動体3をつないでいる。第1図に示していないがコイル2と可動体3も同様にスプリング5bでつないでいる。

【0009】なお、このスプリングを設けたのは、可動体の初期位置を決めるためのものであるので、コイルに限らずにケース（図示せず）などと可動体3をスプリングでつなぐことで、可動体3の初期位置が決まるようにすればよい。

【0010】図2は実施例の図1の初期状態時の断面図である。

【0011】ここで、例えばコイル1に電流を流して磁界を発生させ、その磁界によって可動体3がコイル1方向に引きつけられて左方向に移動する。そのときスイッチ片4dは可動体の面3cに押されスイッチ片4cと接点状態になる。つまりスイッチ片4c、4d間はオンとなる。（図3）そして、コイル1に電流を流すのをやめるとコイル1が可動体3を引きつけなくなり、スプリング5aと5bとの復元力により、可動体3は初期位置に戻り、同時にスイッチ片4c、4dは離れてしまいオフとなる。（図2）次に、コイル2に電流を流すと、可動体はコイル2の方向に移動し、スイッチ片4aは可動体の面3bに押され、スイッチ片4bと接点状態になり、オンとなる（図示せず）。そこでコイル2に電流を流すのをやめると、上記と同様に可動体は初期位置に戻り、スイッチ片4a、4bはオフとなる（図2）。

【0012】図4は図2のA-A断面図である。6はコイル外壁、7はコイル内壁、8は可動体の外壁である。

【0013】図1の実施例では可動体3が回転してもスイッチ動作にあまり支障はなかった。しかし、可動体3が回転しては困る場合には、コイル内壁と可動体外壁の形状に工夫を施すことで解決できる。その工夫の例を図5および図6に示す。

【0014】図5は、可動体外壁に半円形の溝8aを設け、それに対応するようにコイル内壁に半円形をした山脈状または突起の7aを設けることで可動体3の回転を防止している。なお、溝8aおよび山脈7aの形状は半円状に限らず他の形状でもよい。

【0015】図6は、可動体外壁8とコイル内壁7を四角形に形成することで、可動体の回転を防止している。この形状は四角形に限らず、円以外の形ならよい。

【0016】図7は、可動体3に3dを凸設し、スイッチ片を複数個設けた実施例である。

【0017】図8は、図7のB-B断面図である。なお、図8からわかるように、ここでは可動体の全周に3dを設けているが、必ずしも全周に設ける必要はない。

【0018】図9は、スイッチ手段にリードスイッチを用いた実施例である。可動体3には永久磁石9a、9b、9c、9dを備え、また図のようにリードスイッチ10a、10b、10c、10d、10eを設ける。

【0019】永久磁石9aとリードスイッチ10a、10bとに関して、可動体3が初期位置にある時はリードスイッチ10a、10bのどちらもオフである。コイル1に電流を流すと可動体3が左方向へ移動する。すると永久磁石9aの接近により、リードスイッチ10aがオンする。コイル1の電流を切ると可動体3は初期位置に戻り、オフとなる。次にコイル2に電流を流すと可動体3は右方向へ移動し永久磁石9aの接近によりリードスイッチ10bがオンする。コイル2の電流を切ると可動体3は初期位置に戻りリードスイッチ10bはオフする。

【0020】一方、永久磁石9b、9cとリードスイッチ10c、10dに関して、可動体3が初期状態にあるとき常にオンしていて、コイル1かコイル2のどちらかに電流を流したとき（可動体が移動したとき）だけオフする設定としている。

【0021】永久磁石9dとリードスイッチ10e間では、可動体が左方向へ移動した時のみオンする設定である。

【0022】図10は図9のC-C断面図である。リードスイッチを用いた場合、可動体3が回転しないように工夫する必要があるので、図5で説明したように可動体外壁8に溝8aを設けている。

【0023】図11および図12も、図9同様にリードスイッチを用いた実施例である。図11では、3系統の回路のオン、オフを行うものである。可動体3が初期位置の時、リードスイッチ10f、10h、10jのみがオンし、可動体3が左方向へ移動したときはリードスイッチ10g、10iのみがオンし、また、可動体が右方向へ移動したときは10g、10kのみがオンする設定としている。

【0024】また、図12のようにリードスイッチを数多く設置することで多様なスイッチの開閉が可能とな

る。

【0025】なお上記のリードスイッチを光スイッチなどに置き換えても、同じように実施できる。

【0026】その他、本発明の可動体は、全体の一部が磁性体もしくは永久磁石であってもよい。ただし、可動体を永久磁石にすると、2つのコイルのそれぞれの巻方向を、可動体の磁石の極性を考慮にいたうえで決める必要がある。

【0027】

10 【発明の効果】この発明によれば、コイルの中心に鉄心を備えていないので、従来のような回路の開閉をする際、鉄心と操作片との衝突により生じる耳障りな音をなくすることができる。

【0028】また、可動体が初期位置と、2つのコイルへの2方向に移動した位置との3通りの位置でスイッチ操作が可能となり、複数の系統の回路で多様なスイッチの開閉ができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明における一実施例のリレーの内部構造図。

【図2】図1の断面図であり、初期状態の図。

【図3】図1の断面図であり、コイル1に電流を流した状態（可動体がコイル1方向へ移動した状態）の図。

【図4】図2のA-A断面図。

【図5】図2のA-A断面図であり、可動体が回転しないように形状に工夫を施した一実施例の図。

【図6】図2のA-A断面図であり、図5と同じく可動体が回転しないように形状に工夫を施した一実施例の図。

30 【図7】可動体の形状を変えた実施例の、図2と同じ方向からの断面図。

【図8】図7のB-B断面図。

【図9】本発明にリードスイッチを用いた一実施例の図。

【図10】図9のC-C断面図。

【図11】本発明にリードスイッチを用いた一実施例の図。

【図12】本発明にリードスイッチを用いた一実施例の図。

40 【符号の説明】

1…コイル

2…コイル

3…可動体

4a～4h…スイッチ片

5a、5b…スプリング

6…コイル外壁

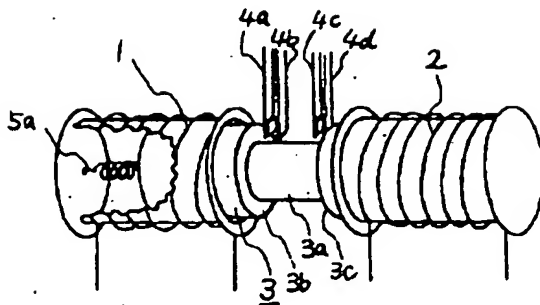
7…コイル内壁

8…可動体外壁

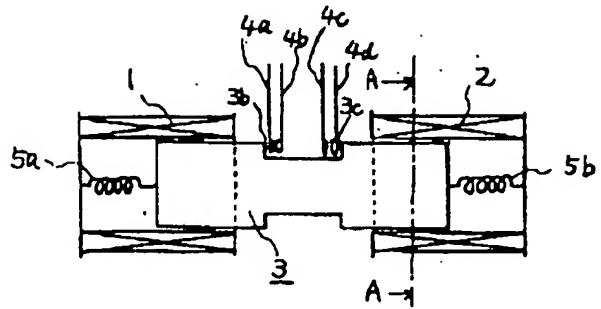
9a～9j…永久磁石

50 10a～10s…リードスイッチ

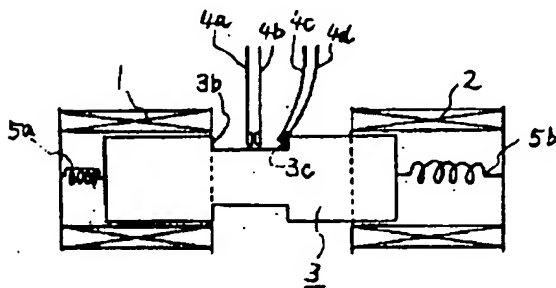
【図1】



【図2】

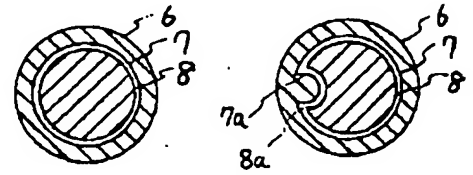


【図3】



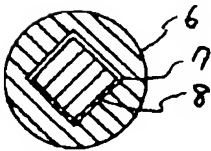
【図4】

【図5】

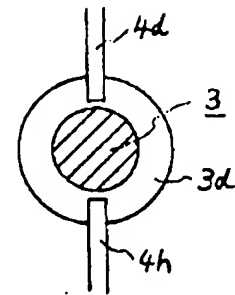
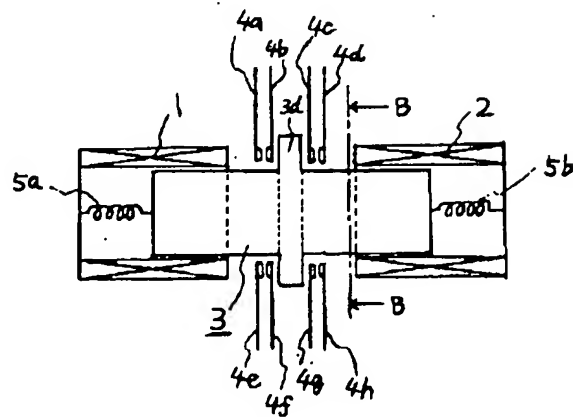


【図8】

【図6】

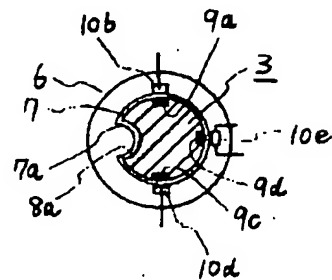
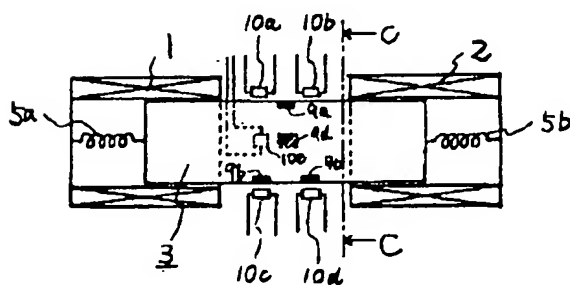


【図7】

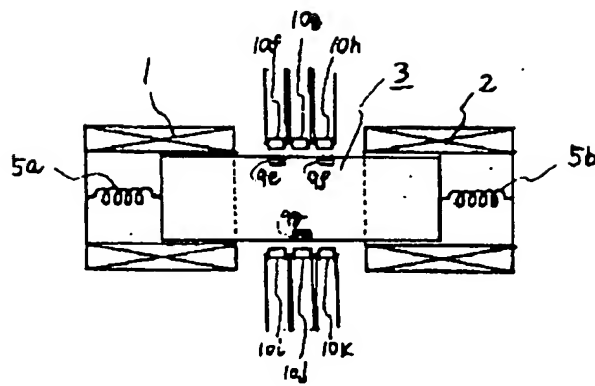


【図9】

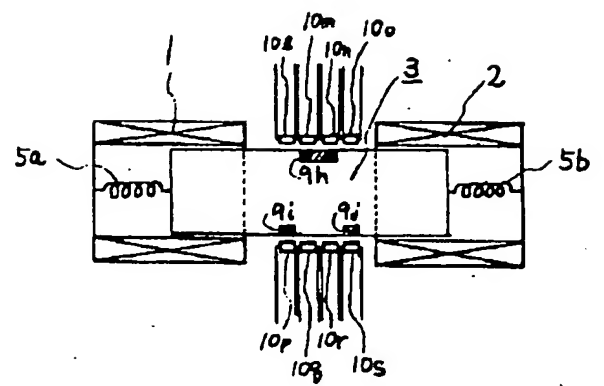
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 宇野 元博  
 京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン  
 株式会社内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**